

PATENT

Docket No.: 2336-209

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Gi Lyong NA

U.S. Patent Application No. *Not yet assigned*

Filed: *Herewith*

:  
:  
:  
:  
: Group Art Unit: *Not yet assigned*  
:  
: Examiner: *Not yet assigned*

For: BUILT-IN ANTENNA TERMINAL PART SUPPORTING DEVICE

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

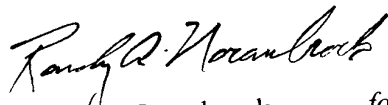
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims, in the present application, the priority of

***Korean Patent Application No. 2003-41286, filed June 24, 2003.***

The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**



Randy A. Noranbrock  
Registration No. 42,940

for:

Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 BJH/etp  
Facsimile: (703) 518-5499  
**Date: October 17, 2003**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0041286  
Application Number

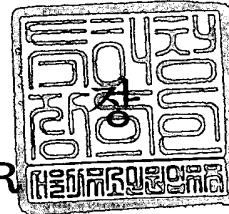
출원 년 월 일 : 2003년 06월 24일  
Date of Application JUN 24, 2003

출원인 : 삼성전기주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 년 09 월 26 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2003.06.24
【국제특허분류】	H01Q 1/27
【발명의 명칭】	내장형 안테나 단자부 지지 장치
【발명의 영문명칭】	BUILT-IN ANTENNA TERMINAL SUPPORTING DEVICE
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【성명】	손원
【대리인코드】	9-1998-000281-5
【포괄위임등록번호】	2002-047982-8
【대리인】	
【성명】	함상준
【대리인코드】	9-1998-000619-8
【포괄위임등록번호】	2002-047984-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	나기룡
【성명의 영문표기】	NA, Gi Lyong
【주민등록번호】	690302-1455011
【우편번호】	442-739
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을 주공1단지 948-4 107호 1403 호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의 한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 손원 (인) 대리인 함상준 (인)

1020030041286

출력 일자: 2003/10/1

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	8	항	365,000	원
【합계】	395,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 이동통신 단말기에 내장형 안테나를 채용하는 경우에 안테나와 단말기 본체의 회로적 연결을 위하여 사용하는 접촉단자의 지지 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 전파의 송수신을 담당하는 방사부와, 상기 방사부의 일단에 연결되고 상기 방사부에 전류 공급 및 접지를 위한 단자부를 갖는 이동통신 단말기의 내장형 안테나에 대하여 상기 단자부를 지지하는 장치에 있어서, 상기 방사부를 탑재하는 수평 고정부와 상기 수평고정부에 수직으로 연결되고 외주부를 따라 상기 단자부가 배열되는 수직 고정부를 갖는 고정부와, 상기 수직고정부의 하단부로부터 소정 거리 이격되고 상기 안테나가 상기 단말기 본체와 결합 시에 상기 단자부에 가해지는 압력에 대항하여 상기 단자부가 소정 접점으로부터 이탈하거나 상기 방사부가 변형되는 것을 방지하도록 상기 단자부를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면 내장형 안테나를 단말기 본체와 결합시, 내장형 안테나의 방사부 및 단자부에 대한 구조상의 변형을 방지함으로써 안테나 송수신 능력을 향상시키고, 단자부와 단말기 본체와의 접촉 오류 가능성을 감소시키는 이점이 있다

## 【대표도】

도 5a

## 【색인어】

이동통신 단말기, 내장형 안테나, PIFA

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

내장형 안테나 단자부 지지 장치{BUILT-IN ANTENNA TERMINAL SUPPORTING DEVICE}

## 【도면의 간단한 설명】

도1은 종래의 내장형 안테나의 사시도,

도2a는 종래의 직각형 내장 안테나의 측면도,

도2b는 직각형 내장 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면,

도3a는 종래의 고리형 내장 안테나의 측면도,

도3b는 고리형 내장 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면,

도4a는 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 사시도,

도4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 사시도,

도5a는 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 단면도,

도5b는 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면,

도5c 내지 도5f는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 단면도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 방사부

20: 전극부

21: 급전핀

22: 접지핀

23: 접촉부	30: 압력흡수부
50: 고정부	51: 수평고정부
52: 수직고정부	60: 지지부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 이동통신 단말기의 내장형 안테나에 관한 것으로, 특히 이동통신 단말기에 내장형 안테나를 채용하는 경우에 안테나와 단말기 본체의 회로적 연결을 위하여 사용하는 접촉 단자의 지지 장치에 관한 것이다.
- <18> 현재 이동통신 단말기의 휴대 및 사용의 편의성을 향상시키기 위하여 다양한 기술 및 디자인 상의 개발이 이루어지고 있다. 이와 같은 추세에 따라 이동통신 단말기에 채용되는 내장회로 및 부품들은 소형화 및 경량화되고 있다. 그러나, 이동통신 단말기에는 일반적으로 헬리컬 안테나 또는 모노폴 안테나와 같이 단말기 외부의 상단에 고정된 외장형 안테나를 사용하고 있다. 이러한 외장형 안테나는 단말기 외부에 돌출된 구조를 갖고 있기 때문에 휴대성 및 디자인 측면에서 좋지 않다. 따라서, 단말기의 외부로 돌출되지 않으면서, 내부에 장착되는 내장형 안테나가 개발되고 있는 것이다.
- <19> 도1은, 종래의 내장형 안테나의 사시도이다.
- <20> 도1을 참조하면, 내장형 안테나는 방사부(10)와, 전극부(20)로 구성되며, 상기 방사부(10)와 전극부(20)가 유전체로 이루어진 고정부(50)의 외주부를 따라 배열된다. 상기 방사부

(10)는 안테나의 송수신부에 해당하며, 상기 고정부(50)에 의하여 고정된다. 그리고, 상기 전극부(20)는 급전핀(21)과 접지핀(22)으로 구성된다.

<21> 도2a는, 종래의 직각형 내장 안테나의 측면도이다.

<22> 도2a를 참조하면, 직각형 내장 안테나의 전극부(20)는 방사부(10)와 수직으로 연결되며, 상기 전극부의 일단에는 접촉부(23)가 형성된다. 그리고 상기 접촉부(23)는 상기 급전핀(21) 및 접지핀(22) 각각에 대하여 형성된다. 상기 접촉부(23)는 이동통신 단말기의 본체와 접촉하여 상기 급전핀(21)에 전류를 제공하고, 상기 접지핀(22)을 접지시킨다.

<23> 도2b는, 직각형 내장 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면이다.

<24> 도2b를 참조하면, 직각형 내장 안테나를 단말기 본체에 결합시키는 경우에 접촉부(23)가 단말기 본체(도시되지 않음)와 접촉한다. 이때, 안테나의 전극부(20)는 수직 상방으로 압력을 받게 되고, 방사부(10)에도 영향을 미친다. 방사부(10)가 수직 상방으로 압력을 받으면, 고정부(50)와 소정의 거리로 이격되어 배열되어 있던 방사부(10)가 상기 소정의 거리보다 큰 거리로 서 이격되는 부분(L)이 발생하게 된다. 이와 같이 압력을 받은 방사부(10)의 구조는 안테나의 방사 형태를 변형시키므로, 방사부(10)의 설계 자유도를 낮추고 방사부(10)의 성능(즉, 안테나의 성능)에 영향을 미치는 문제가 있다.

<25> 도3a는, 종래의 고리형 내장 안테나의 측면도이다.

<26> 도3a를 참조하면, 고리형 내장 안테나의 전극부(20)는 방사부(10)와 수직으로 연결되며, 상기 전극부(20)의 일단에는 접촉부(23)가 형성된다. 그러나, 직각형 내장 안테나와는 달리 전극부의 일부가 고정부(50)의 내부를 향하여 소정의 각도로 절곡되어 압력흡수부(30)를 형성한다. 이와 같은 압력흡수부(30)는 안테나와 단말기 본체의 결합 시 상기 전극부(20)에 수직 상



방으로 가해지는 압력을 흡수한다. 따라서, 직각형 안테나와는 달리 방사부(10)의 구조상에 변형이 발생하지 않는 이점이 있다.

<27> 도3b는, 고리형 내장 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면이다.

<28> 도3b를 참조하면, 고리형 내장 안테나를 단말기 본체에 결합시키는 경우에는 압력흡수부(30)가 수직 상방으로 가해지는 압력을 흡수한다. 그러나, 안테나가 단말기 본체와 결합 시, 상기 수직 상방으로 가해지는 압력 외에도, 수평방향으로 가해지는 압력이 발생할 수 있다. 이와 같은 경우에 압력흡수부(30)를 포함하는 전체 전극부(20)에 대하여 고정부(50) 내측 방향('A' 방향)으로 수평 압력이 가해지는 경우에는, 상기 고정부(50)가 상기 단자부(20)를 지지한다. 반면에 상기 고정부(50) 외측 방향('B' 방향)으로 수평 압력이 가해지는 경우에는, 상기 단자부(20)를 지지하는 수단이 없으므로 단자부의 구조에 변형이 발생한다. 이와 같이 고리형 내장 안테나 단자부의 구조 변화는 접촉부(23)를 단말기 본체의 원하는 접점으로부터 이탈시키므로써, 소정의 회로를 구성하지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 또한, 이동통신 단말기 조립시 또는 단말기의 외형 케이스 조립시에 단자부(20)의 변형에 취약한 문제가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 목적은 내장형 안테나를 단말기 본체와 결합시, 안테나 방사부 및 단자부에 대한 구조상의 변형을 방지하고 단말기 본체와 접촉 오류를 방지하는 장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30>      상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는,
- <31>      전파의 송수신을 담당하는 방사부와, 상기 방사부의 일단에 연결되고 상기 방사부에 전류 공급 및 접지를 위한 단자부를 갖는 이동통신 단말기 내장형 안테나에 대하여 상기 단자부를 지지하는 장치에 있어서,
- <32>      상기 방사부를 탑재하는 수평고정부와, 상기 수평고정부에 수직으로 연결되고 외주부를 따라 상기 단자부가 배열되는 수직고정부를 갖는 고정부; 및
- <33>      상기 수직고정부의 하단부로부터 소정 거리 이격되고, 상기 안테나가 상기 단말기 본체와 결합 시에 상기 단자부에 가해지는 압력에 대항하여 상기 단자부가 소정 접점으로부터 이탈하거나 상기 방사부가 변형되는 것을 방지하도록 상기 단자부를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <34>      또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부가 상기 수직 고정부의 외측에 소정 거리(D')로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <35>      또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 소정 거리(D)로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <36>      또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부의 하부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 동일 수평면에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <37> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 동일 수평면에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <38> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면 아래에 소정 거리(D)로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <39> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자부 지지 장치는, 상기 지지부의 상기 고정부와 인접하는 면이 상기 수직 고정부의 외주면과 동일 수직선 상에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <40> 이하 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 참조번호 및 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호들 및 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- <41> 도4a는 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 사시도이다.
- <42> 도4a를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지장치는 고정부(50)와 지지부(60)로 구성된다. 상기 고정부(50)는 상기 안테나의 방사부(10)를 탑재하는 수평 고정부(51)와, 상기 수평고정부(51)에 수직으로 연결되고 외주부를 따라 상기 단자부(20)가 배열되는 수직고정부(52)로 구분된다. 즉, 상기 고정부(50)는 그 외주부를 따라 상기 내장형 안테나가 소정의 거리로 이격되어 배열되고, 상기 안테나를 고정시킨다. 그리고, 상기 지지부

(60)는 상기 수직 고정부(52) 외측의 하단부에 형성된다. 또한, 상기 수직고정부(52)의 하부면과 상기 지지부(60)는 소정 거리(D)로서 이격되고, 상기 수직고정부(52)의 외측 외주면과 상기 지지부도 소정 거리(D')로서 이격되어 구성된다.

<43> 도4b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 사시도이다

<44> 도4b를 참조하면, 안테나 방사부(10) 및 고정부(50)의 다양한 모양에 따라 다양한 형태의 내장형 안테나 지지 장치를 구현할 수 있다. 예를 들어, 도4b와 같이 안테나의 단자부(20)가 고정부(50)의 홈에 위치하는 경우에는 상기 홈의 주위를 둘러싸는 형태로서 단자부 지지장치를 구현할 수 있다.

<45> 도5a는 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 단면도이다.

<46> 본 발명의 실시예에 따른 장치를 이용하면, 도5a에 도시된 바와 같이 고리형 내장 안테나를 조립하는 경우에 있어서도, 압력흡수부(30)를 상기 고정부(50)의 일단과 상기 지지부(60)사이의 대각선 방향에 직교 방향('C'방향)으로 용이하게 인입할 수 있는 이점이 있다. 따라서, 내장형 안테나의 제작에 있어서 조립 생산 작업이 용이하다. 또한, 도5a에 도시된 바와 같이 상기 지지부(60)는 소형으로 제작되어 상기 고정부(50)의 외측 또는 하부에 위치함으로써 최소형 구조의 지지장치를 구성한다. 이와 같이 최소형의 지지장치를 이용한 내장형 안테나를 채택할 경우, 이동 통신 단말기의 소형화 및 심미적 디자인을 구현할 수 있다.

<47> 도5b는, 본 발명의 실시예에 따른 내장형 안테나의 본체 결합 시 압력의 영향을 도시하는 도면이다.

<48> 도5b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 장치를 이용하여 고리형 내장 안테나를 설치하는 경우에는, 안테나의 단자부(20)에 가해지는 수평 압력에 대하여 상기 단자부(20)를 지지할 수 있게 된다. 즉, 압력흡수부(30)를 포함하는 전체 단자부(20)에 대하여 고정부(50) 내측 방향('A' 방향)으로 수평 압력이 가해지는 경우에는, 상기 고정부(50)가 상기 단자부(20)를 지지한다. 또한, 상기 고정부(50) 외측 방향('B' 방향)으로 수평 압력이 가해지는 경우에도, 상기 지지부(60)가 상기 단자부(20)를 지지하게 되므로, 수평압력에 따른 영향을 감소시키는 이점이 있다. 따라서, 내장형 안테나의 취급시 단자부(20)의 변형을 방지할 수 있게 된다.

<49> 도5c 내지 도5f는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 내장형 안테나 단자부 지지 장치의 단면도이다.

<50> 먼저, 도5c의 실시예에 따른 장치는 지지부(60)가 수직고정부(52)의 외측에 소정 거리(D')로 이격되고, 상기 지지부(60)의 하부면이 상기 수직고정부(52)의 하부면과 동일 수평면에 위치하여 구성된다. 그리고, 도5d의 실시예에 따른 장치는 지지부(60)의 상부면이 상기 수직고정부(52)의 하부면 아래에 소정 거리(D)로 이격되어 구성된다. 이와 달리, 도5e의 실시예에 따른 장치는 지지부(60)의 상부면이 상기 수직고정부(52)의 하부면과 소정 거리(D)로 이격되고, 상기 지지부(60)의 상기 고정부(50)와 인접하는 면이 상기 수직고정부(52)의 외측 외주면과 동일 수직선 상에 위치하여 구성된다. 다음으로, 도5f의 실시예에 따른 장치는 지지부(60)가 상기 수직고정부(52)의 외측에 소정 거리(D')로 이격되고, 상기 지지부(60)의 상부면이 상기 수직고정부(52)의 하부면과 동일 수평면 상에 위치하여 구성된다.

<51> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범

범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

- <52> 상술한 바와 같은 본 발명에 따르면 내장형 안테나의 방사부 및 단자부에 대한 구조상의 변형을 방지함으로써 안테나 송수신 능력을 향상시키는 이점이 있다.
- <53> 또한, 본 발명에 따르면, 내장형 안테나의 단자부와 이동통신 단말기 본체와의 접촉 오류 가능성을 감소시킴으로써 회로 형성이 용이한 이점이 있다.
- <54> 또한, 본 발명에 따르면, 이동통신 단말기 조립 또는 단말기의 외형 케이스 조립에 있어서 효율적인 구조를 제공함으로써 생산능률을 향상시키는 이점이 있다.
- <55> 또한, 본 발명에 따르면, 최소형 구조의 지지장치를 제공함으로써 이동 통신 단말기의 소형화 및 심미적 디자인을 구현할 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전파의 송수신을 담당하는 방사부와, 상기 방사부의 일단에 연결되고 상기 방사부에 전류 공급 및 접지를 위한 단자부를 갖는 이동통신 단말기 내장형 안테나에 대하여 상기 단자부를 지지하는 장치에 있어서,

상기 방사부를 탑재하는 수평고정부와, 상기 수평고정부에 수직으로 연결되고 외주부를 따라 상기 단자부가 배열되는 수직고정부를 갖는 고정부; 및

상기 수직고정부의 하단부로부터 소정 거리 이격되고, 상기 안테나가 상기 단말기 본체와 결합 시에 상기 단자부에 가해지는 압력에 대항하여 상기 단자부가 소정 접점에 위치하도록 상기 단자부를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단자부 지지장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 지지부는 상기 수직 고정부의 외측에 소정 거리( $D'$ )로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 소정 거리( $D$ )로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

**【청구항 4】**

제2항에 있어서, 상기 지지부의 하부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 동일 수평면에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

**【청구항 5】**

제2항에 있어서, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면과 동일 수평면에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 지지부의 상부면이 상기 수직 고정부의 하부면 아래에 소정 거리 (D)로 이격되어 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

**【청구항 7】**

제6항에 있어서, 상기 지지부의 상기 고정부와 인접하는 면이 상기 수직 고정부의 외주면과 동일 수직선 상에 위치하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

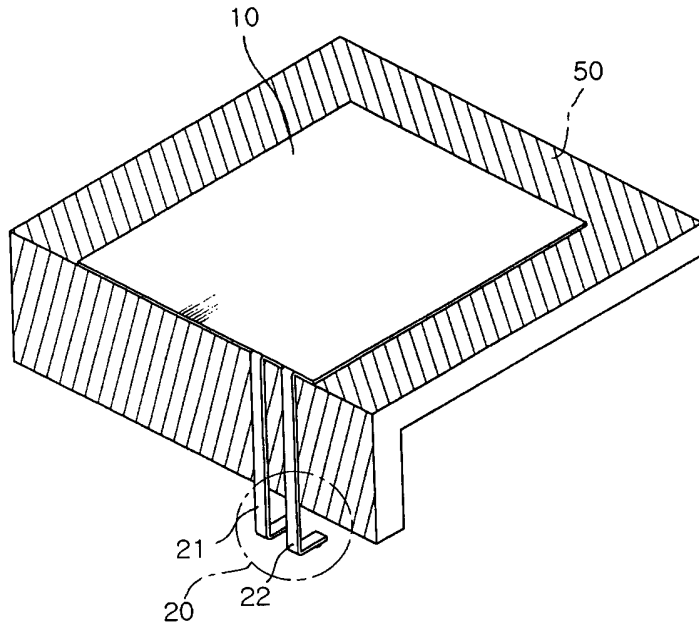
**【청구항 8】**

제1항에 있어서, 상기 단자부는 일단이 상기 고정부의 내측을 향하여 소정의 각도로 절곡된 고리형 단자부로 구성되는 것을 특징으로 하는 단자부 지지 장치.

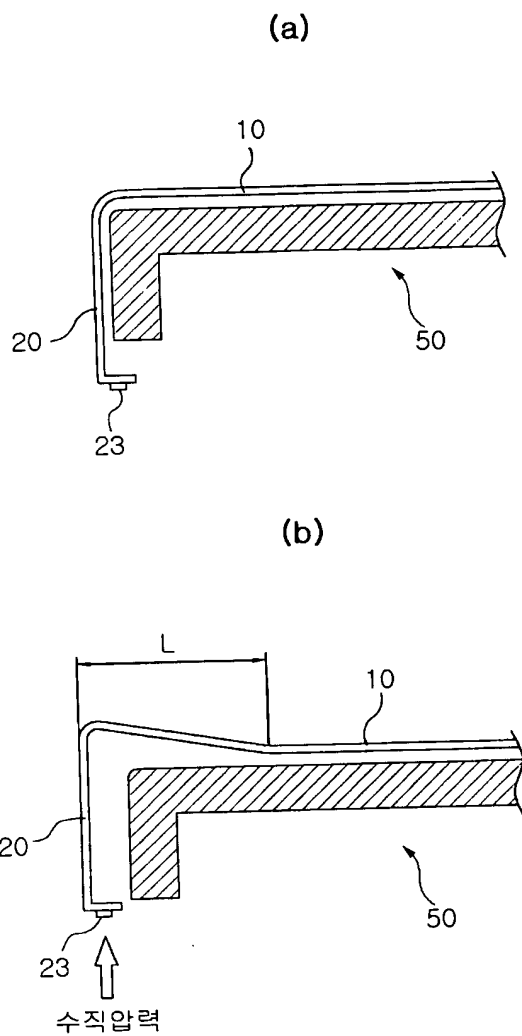


【도면】

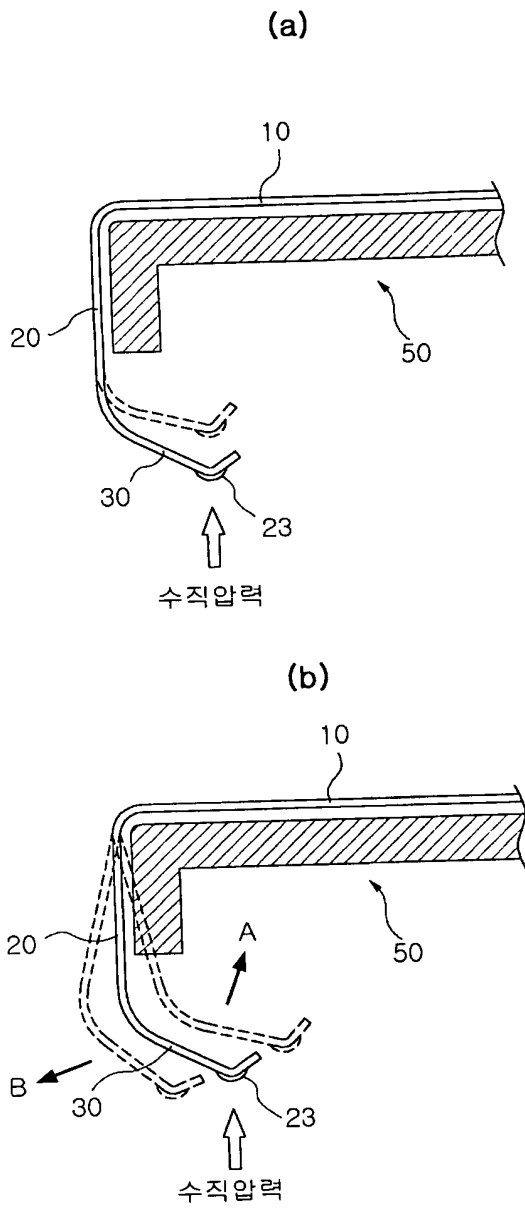
【도 1】



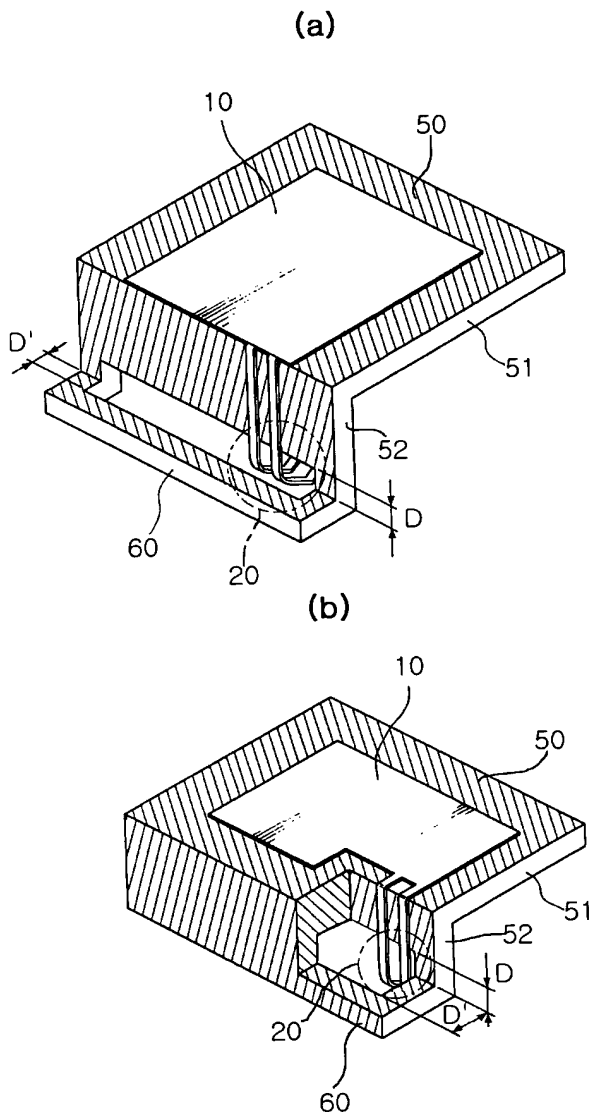
【도 2】



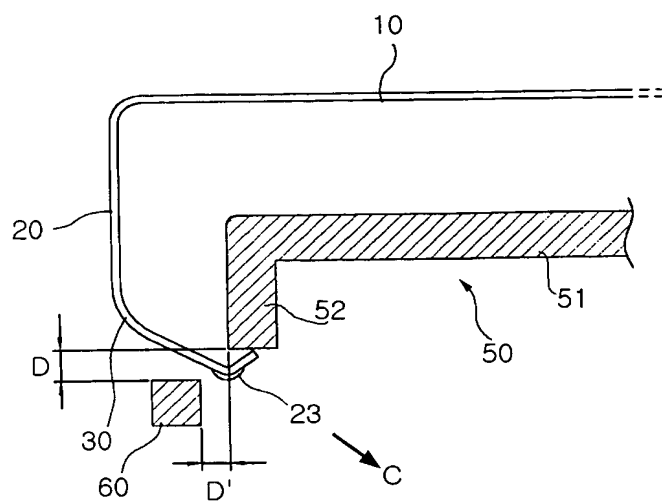
【도 3】



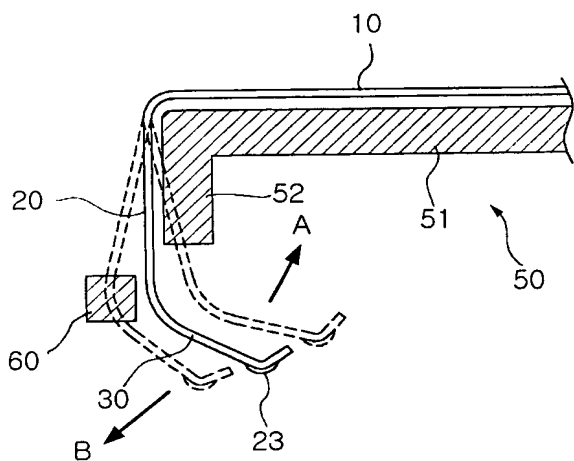
【도 4】



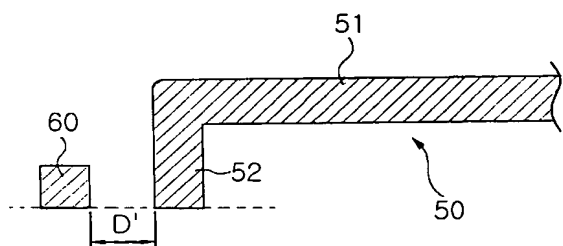
【도 5a】



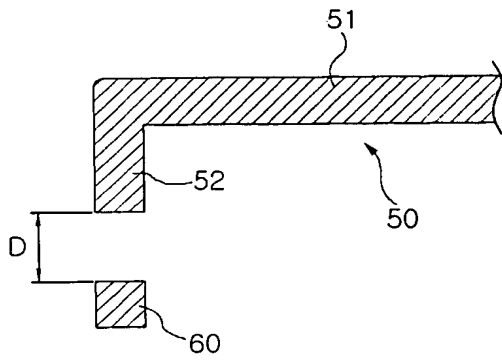
【도 5b】



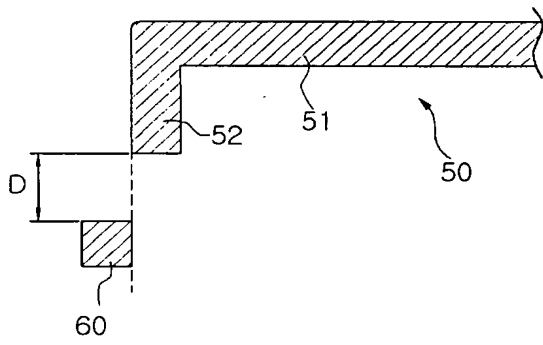
【도 5c】



【도 5d】



【도 5e】



【도 5f】

